

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Asumsi Penelitian	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Hipotesis Penelitian	9
1.7 Batasan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Pencemaran Air.....	11
2.2 Logam Berat.....	12
2.3 Tembaga (Cu)	13
2.3.1 Sifat Tembaga (Cu).....	15
2.3.2 Sumber Tembaga (Cu) di Perairan	16
2.3.3 Dampak Tembaga (Cu) Terhadap Lingkungan.....	17
2.4 Adsorpsi	18
2.4.1 Jenis Adsorpsi	20
2.4.2 Faktor yang Memengaruhi Proses Adsorpsi	22
2.5 Kinetika Adsorpsi	24
2.6 Adsorben	26
2.6.1 Kriteria Adsorben	27
2.7 Mahoni	28
2.7.1 Morfologi Mahoni.....	29
2.7.2 Serbuk Gergaji Kayu Mahoni	30
2.8 Industri Pelapisan Logam.....	32
2.8.1 Proses Pelapisan Logam.....	32
2.8.2 Karakteristik Limbah Cair Industri Pelapisan Logam	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.1.1 Tempat Penelitian	35

3.1.2 Waktu Penelitian	35
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	35
3.2.1 Alat Penelitian	35
3.2.2 Bahan Penelitian.....	36
3.3 Cara Kerja	36
3.3.1 Persiapan Alat dan Bahan.....	38
3.3.2 Pembuatan Larutan.....	38
3.3.3 Persiapan Adsorben Limbah Gergaji Serbuk Kayu Mahoni.....	39
3.3.4 Persiapan Limbah Cair Industri <i>Electroplating</i>	40
3.3.5 Pembuatan Larutan Cu(II) Sesuai Dengan Konsentrasi Limbah Cair Industri <i>Electroplating</i>	40
3.3.6 Penentuan Kemampuan Adsorpsi Logam Cu(II).....	40
3.3.7 Uji Karakteristik Adsorben Limbah Serbuk Gergaji Kayu Mahoni Dengan Menggunakan Metode pH_{pzc}	41
3.3.8 Penentuan pH Optimum Adsorpsi Logam Cu(II) Pada Limbah Cair Sintetik Cu(II).....	42
3.3.9 Penentuan Waktu Kontak Optimum Adsorpsi Logam Cu(II) Pada Limbah Cair Sintetik Cu(II).....	42
3.3.10 Uji Efisiensi Adsorpsi Logam Cu(II) Pada Limbah Cair Industri <i>Electroplating</i>	43
3.3.11 Uji Karakteristik Adsorben Sebelum Dan Sesudah Penjerapan Logam Cu(II).....	44
3.4 Analisis Data	44
3.4.1 Penentuan Model Kinetika Adsorpsi.....	44
3.4.2 Analisis Deskriptif dan Statistik.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Serbuk Gergaji Kayu Mahoni Dengan Berbagai Perlakuan Pemanasan.....	47
4.2 Karakterisas Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni Dengan Menggunakan pH_{pzc}	49
4.3 Kemampuan Penjerapan Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni Pada Cu(II).....	51
4.4 Adsorpsi Cu(II) Pada Limbah Sintetik Berdasarkan Variasi pH Menggunakan Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni.....	54
4.5 Adsorpsi Cu(II) Pada Limbah Sintetik Berdasarkan Variasi Waktu Kontak Menggunakan Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni.....	58
4.6 Penentuan Model Kinetika Adsorpsi.....	62
4.7 Efisiensi Adsorpsi Cu(II) Pada Limbah Cair Industri <i>Electroplating</i>	66

4.8 Karakteristik Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni Sebelum dan Sesudah Adsorpsi Berdasarkan Analisis <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR).....	69
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Sifat Fisik Logam Tembaga	16
Tabel 2.2	Komponen Penyusun Kayu Mahoni	31
Tabel 2.3	Bahan Pencemar Dari Proses Elektroplating	34
Tabel 4.1	Karakteristik Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni Tanpa Pemanasan Dan Sesudah Proses Pemanasan	49
Tabel 4.2	Hasil Uji Duncan Berdasarkan Variasi pH.....	56
Tabel 4.3	Hasil Uji Duncan Berdasarkan Variasi Waktu Kontak	61
Tabel 4.4	Karakteristik Limbah Cair Industri <i>Electroplating</i>	66
Tabel 4.5	Hasil Adsorpsi Cu(II) Pada Limbah Industri <i>Electroplating</i>	67
Tabel 4.6	Perubahan <i>Wavenumber</i> Pada Adsorben Sebelum Dan Sesudah Adsorpsi.....	73

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Logam Tembaga (Cu).....	15
Gambar 2.2	Proses Adsorpsi-Desorpsi.....	19
Gambar 2.3	Mahoni.....	28
Gambar 2.4	Struktur Kimia Selulosa.....	30
Gambar 2.5a	Struktur Kimia Lignin.....	31
Gambar 2.5b	Struktur Kimia Pentosan	31
Gambar 2.6	Skema Pelaksanaan Pelapisan Logam Secara Listrik	33
Gambar 3.1	Bagan Alir Percobaan	37
Gambar 3.2	Skema Analisis Statistik	46
Gambar 4.1a	Adsorben Tanpa Pemanasan.....	48
Gambar 4.1b	Adsorben Setelah Pemanasan 100°C.....	48
Gambar 4.1c	Adsorben Setelah Pemanasan 150°C	48
Gambar 4.1d	Adsorben Setelah Pemanasan 200°C.....	48
Gambar 4.2	Grafik Nilai pH_{pzc} Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni	50
Gambar 4.3	Hasil Uji Penjerapan Logam Berat Cu(II) Dengan Menggunakan Limbah Riil Dan Limbah Sintetik.....	52
Gambar 4.4	Efisiensi Adsorpsi Berdasarkan Variasi pH Pada Limbah Sintetik Menggunakan Adsorben Limbah Serbuk Gergaji Kayu Mahoni.....	54
Gambar 4.5	Efisiensi Adsorpsi Berdasarkan Variasi Waktu Kontak Pada Limbah Sintetik Menggunakan Adsorben Limbah Serbuk Gergaji Kayu Mahoni.....	58
Gambar 4.6	Model Kinetika Adsorpsi Pseudo Orde Pertama.....	63
Gambar 4.7	Model Kinetika Adsorpsi Pseudo Orde Kedua.....	64
Gambar 4.8	Spectra Inframerah Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni Sesudah Dan Sebelum Adsorpsi.....	70
Gambar 4.9	Struktur Hipotetis Ikatan Cu(II) dengan Gugus Hidroksil Dalam Selulosa	72

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1	Ringkasan Ilmiah	89
Lampiran 2	Alat Dan Bahan.....	95
Lampiran 3	Kegiatan Penelitian	102
Lampiran 4	Nilai Efisiensi Kemampuan Adsorpsi Cu(II) Dengan Adsorben Serbuk Gergaji Kayu Mahoni Dengan Pemanasan 100°C, 150°C, dan 200°C.....	105
Lampiran 5	Nilai Efisiensi Adsorpsi Cu(II) Berdasarkan Variasi pH.....	106
Lampiran 6	Hasil Uji Statistik Adsorpsi Cu(II) Berdasarkan Variasi pH.....	107
Lampiran 7	Nilai Efisiensi Adsorpsi Cu(II) Berdasarkan Waktu Kontak.....	109
Lampiran 8	Hasil Uji Statistik Adsorpsi Cu(II) Berdasarkan Variasi Waktu Kontak.....	110
Lampiran 9	Hasil Perhitungan Model Kinetika Adsorpsi.....	112
Lampiran 10	Hasil Perhitungan Nilai K Model Kinetika Adsorpsi.....	112
Lampiran 11	Nilai Efisiensi Adsorpsi Cu(II) Pada Limbah Cair Industri <i>Electroplating</i>	114
Lampiran 12	Data Pribadi.....	115